A ULTILIZAÇÃO DA SEMIOLOGIA GRÁFICA NO ÂMBITO DO PROJETO DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO DO AHE CORUMBÁ IV (PA-SALV-C/IV)

Cláudia Adriana Bueno da FONSECA[1]

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a importância da utilização da Semiologia Gráfica na elaboração de mapas temáticos, dentro dos propósitos do Projeto de Salvamento Arqueológico do AHE Corumbá IV (PA-SALV-C/IV). A referida Hidrelétrica, localizada-se no trecho superior do Rio Corumbá, compreendida pelas coordenadas geográficas 16°20'47" sul e 48°10'44" oeste, município de Luziânia/ Goiás. Que abrange cinco municípios goianos: Luziânia, Santo Antônio do Descoberto, Alexânia, Abadiânia e Silvânia. Desenvolvido no período de 01/03/2002 à 29/02/2004, no setor de Geoprocessamento do Museu Antropológico pela Universidade Federal de Goiás.

No contexto desse projeto, as representações cartográficas tiveram grande importância no desenvolvimento da pesquisa arqueológica. Seu uso antecede a realização da pesquisa propriamente dita, ocorrendo nas diversas fases do trabalho de campo e na fase final das atividades, quando foram utilizados para a divulgação dos resultados obtidos. A primeira fase caracterizou-se pela elaboração do mapa base, que permitiu o reconhecimento geral das áreas de influência direta e indireta do empreendimento e, no segundo momento, permitiu a etapa do levantamento, inventário e registro arqueológico.

A metodologia adotada na elaboração das representações cartográficas relativas ao PA-SALV-C/IV, basearam-se em meios digitais. A técnica é associada ao uso das geotecnologias, que abrange a aquisição, processamento, interpretação (ou análise) de dados ou informações espacialmente referenciadas, pode-se situar o sistema de posicionamento global (GPS), o sistema de informações geográficas (SIG), o sistema de sensoriamento remoto (SSR) e os *softwares* do sistema CAD (*computer aided design*) e CAM (*computer aided mapping*), que possibilitaram o tratamento das informações.

Nesse processo, utilizou-se dos princípios da Semiologia Gráfica que fundamentaram-se num conjunto de leis e regras relacionadas ao tipo e o modo de implantação e as variáveis visuais mais adequadas. Tais variáveis são: tamanho, valor, granulação, cor, orientação e forma.

Para análise desse contexto, utilizaram-se das informações de caráter seletivo implantadas em linhas, pontos e zonas. E as variáveis mais adequadas foram cor e forma, por apresentar uma capacidade de expressar adequadamente as informações existentes nas áreas pesquisadas. Por exemplo, foram usadas diferentes cores e formas para representarem elementos como: drenagem, pontos prospectados, quadrículas do sítio, trincheiras, área de escavação, pontos de sondagem, sede de fazendas, entre outros. Tais artifícios obedeceram aos princípios da visualização cartográfica, facilitando o processo de análise adequado aos propósitos e as necessidades da ciência arqueológica.

Palavras-chave: Semiologia Gráfica, Comunicação visual e Mapa temático.

[1] Universidade Estadual de Goiás, Professora Especialista, clabf2004@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

A Cartografia pode ser entendida como uma técnica, arte e a ciência de se expressar graficamente, por meio de mapas e cartas, a representação da superfície curva da Terra sobre uma outra plana (o papel). Bem como, na busca da melhor simbologia para representar os mais variados fatos desta superfície. Esse conjunto de operações torna-se uma ferramenta básica para conhecer e ampliar os espaços territoriais. A forma de apresentação do produto cartográfico por meio das informações contidas num mapa constitui-se um elemento fundamental para a Cartografia, em especial a Temática.

No contexto da Cartografia Temática, trata-se da parte da Cartografia que diz respeito ao planejamento, execução e impressão de mapas sobre um Fundo Básico, ao qual serão anexadas informações através de simbologia adequada, visando atender as necessidades de um público específico (DUARTE,1991). Nessa conjuntura, o mapa é uma forma de comunicação gráfica. Ele ajusta-se às propriedades da linguagem visual, expressa na imagem formada pela cor, forma, título, legenda, localização, escala, referenciais de orientação e no tratamento dos dados, de maneira a permitir que, a comunicação cartográfica seja corretamente elaborada e amplamente compreendia por pesquisadores de diferentes áreas.

No desenvolvimento de pesquisas arqueológicas, em especial, ao Projeto de Salvamento Arqueológico do AHE Corumbá IV (PA-SALV-C/IV), as representações cartográficas tiveram grande importância. De maneira a permitir o reconhecimento geral das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, por meio de documentação cartográfica, em escalas diversificadas, possibilitando a elaboração de mapas temáticos, específicos para a etapa do levantamento, inventário e registro arqueológico. Seu uso antecede a realização da pesquisa propriamente dita, ocorrendo nas diversas fases do trabalho de campo e na fase final das atividades, quando são utilizadas para a divulgação dos resultados obtidos. Segundo Martins (2001), cita que a Arqueologia é a ciência que estuda o modo de vida - a cultura – das populações humanas, do passado aos dias atuais, por meio de escavações ou de documentos, objetos e monumentos. Esse mesmo autor, trata o Salvamento Arqueológico como sendo, uma série de medidas e procedimento realizados pelos arqueólogos para proteger os vestígios arqueológicos que correm o risco de despareceram ou de serem modificados pela construção de uma obra, no caso do AHE Corumbá IV.

Desse modo, o fato de os mapas serem necessários em todas as etapas da pesquisa em Arqueologia, faz com que seja essencial sua correta elaboração. Um bom mapa jamais deve ser confundido com excesso de informações. Tudo deve ser devidamente dosado para que a mensagem fique clara. Ou seja, os mapas precisam ser estudados também sob a ótica geral de todo processo de comunicação.

Essa preocupação com a necessidade de o mapa comunicar adequadamente a informação levou Bertin (1970) à criação da Semiologia Gráfica[2]. A Semiologia Gráfica, segundo Bertin, citado por Neto (1986), "é o conjunto das regras que dirigem a utilização racional da representação gráfica". Ou seja, há uma série de leis e regras rigorosamente definidas que devem ser aplicadas às representações gráficas. "Ao transgredir essas leis e regras a construção gráfica perde sua utilidade e se transforma em uma imagem figurativa, onde a percepção do conteúdo informacional que se quer transmitir não é mais espontânea, mesmo que o mapa seja bonito de ser ver" (NETO,1986, p.16).

[2] A Semiologia Gráfica desenvolvida por Jacques Bertin tem suas raízes no estruturalismo de Ferdinand Saussure, um linguista suiço que desenvolveu estudos de Semiologia com base na Teoria Geral dos Signos no final do século passado. Após sua morte, em 1913, por volta da década de 50, pesquisadores de diferentes países - franceses, búlgaros, italianos - iniciaram uma verdadeira corrida no sentido de transpor os esquemas e conceiros de linguística para sentido de transpor os esquemas e conceitos de linguística para os demais sistemas de signos daí resultando em conceitos dualísticos ou dicotomizados tais como, significante/significado, denotação/conotação, língua/palavra (fala) paradigma/sintagma.

O conjunto de regras proposto pela Semiologia Gráfica relaciona-se à propriedade da informação (seletiva, ordenada ou quantitativa), seu modo de implantação (pontual, linear ou zonal) e às variáveis visuais mais adequadas para representar cada tipo de informação. As variáveis visuais são: tamanho, valor, granulação, cor, orientação e forma (figura 1). Para representar cada tipo de informação, há uma ou mais variáveis que podem ser utilizadas e outras que são inadequadas. Por exemplo: quando o objetivo é transmitir uma informação de caráter quantitativo, somente a variável visual tamanho pode ser utilizada. Isso porque ela é a única capaz de assegurar a percepção espontânea de quantidades. Se uma informação é seletiva, ou seja, se seu objetivo é somente mostrar a localização e extensão de fenômenos diferentes, por exemplo, os tipos de vegetação do Brasil, pode-se utilizar para representá-los, as variáveis visuais cor ou orientação. Se, por outro lado, a informação tiver um caráter ordenado, por exemplo, hierarquia urbana no Brasil, deve-se utilizar a variável visual valor, associada ou não à variável tamanho, para representar tal hierarquia. Ou seja, trata-se de mostrar a diversidade por uma diversidade visual, a ordem por uma ordem visual e a proporção por uma proporção visual (FERREIRA; MARTINELLI, 1997).

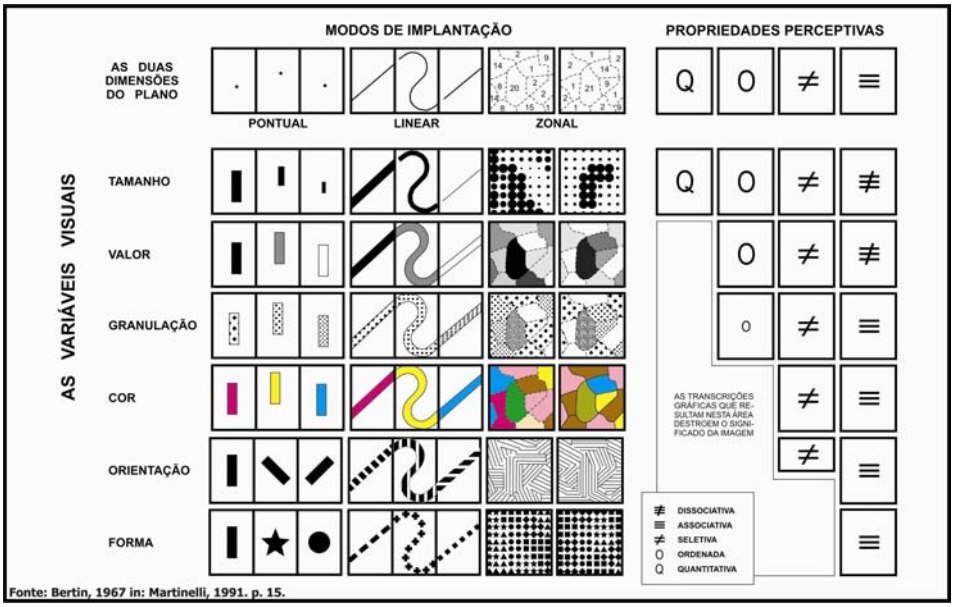

Figura 1. Variáveis Visuais.

- Tamanho: variação do grande, médio e pequeno;

- Valor: variação de tonalidade do branco ao preto;

- Granulação: variação da repartição do preto no branco onde deve-se manter a mesma proporção de preto e de branco;

- Cor: variação das cores do arco-íris, sem variação de tonalidade, tendo as cores à mesma intensidade. Por exemplo: usar azul, vermelho e verde é usar a variável visual "cor". O uso de tons diferentes da mesma cor, por exemplo: do azul-claro, azul médio e azul escuro corresponde à variável "valor" ou cor-valor.

- Orientação: são as variáveis de posição entre o vertical, o oblíquo e o horizontal.

- Forma: São as variáveis tipológicas do signo, assumindo diversas feições (geométricas ou não).

A semiologia gráfica apóia-se em leis e regras de construção gráficas rigorosamente definidas. Justifica-se sua utilização na elaboração de mapas por ser um instrumento eficiente tanto para o tratamento quanto para a divulgação das informações, adequados aos propósitos e necessidades da ciência arqueológica.

MÉTODOS e TÉCNICAS

Este trabalho tem como finalidade apresentar, especificamente, a importância da utilização da Semiologia Gráfica na elaboração de mapas temáticos, no âmbito do Projeto de Salvamento Arqueológico do AHE Corumbá IV, realizado pelo Laboratório de Arqueologia do Museu Antropológico da Universidade Federal de Goiás, no período de 01/03/2002 a 29/02/2004, no setor de Geoprocessamento.

A referida Hidrelétrica, localiza-se no Rio Corumbá (Goiás), e caracteriza-se na formação do reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico, com capacidade de aproximadamente 173 Km^2. Abrange cinco municípios goianos, sendo eles: Luziânia, Santo Antônio do Descoberto, Alexânia, Abadiânia e Silvânia (Figura 2).

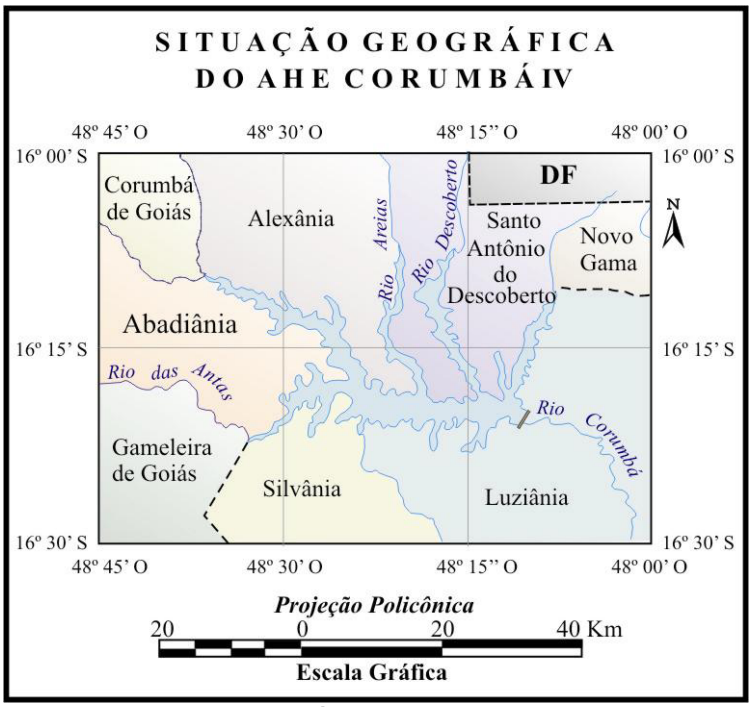

Figura 2. Localização dos municípios goianos do Entorno do Reservatório.

Os procedimentos adotados nessa pesquisa, na elaboração dos produtos cartográficos ocorreram nas diversas fases da pesquisa, a saber: Fase 1 – reconhecimento geral das áreas de influência direta e indireta do empreendimento; Fase 2 - levantamento, inventário e registro arqueológico da paisagem das áreas de influência direta e indireta; Fase 3 - resgate do patrimônio arqueológico (prospecção e escavação) das áreas de influência direta e indireta; Fase 4 - Estudos laboratoriais visando à elaboração de relatório conclusivo e de sua divulgação pública e Fase 5 – Tratamento de acervo.

A primeira fase – reconhecimento geral - caracterizou-se pelo levantamento dos aspectos históricos e de natureza física (geologia, climatologia, pedologia, topografia, vegetação, hidrografia, etc), principalmente por meio de documentação cartográfica em escalas diversificadas, com o objetivo de conhecer previamente a área a ser trabalhada. Esses documentos cartográficos foram utilizados para a elaboração de mapas temáticos, específicos da área a ser pesquisada, para dar suporte às atividades de campo.

Na etapa de levantamento, inventário e registro arqueológico – segunda fase da pesquisa – realizou-se dois tipos de atividades: a localização de sítios arqueológicos e sua plotagem nos mapas elaborados.

No terceiro momento – Fase 3 - O resgate do patrimônio arqueológico foi realizado por meio da prospecção e escavação. A prospecção é uma técnica capaz de diagnosticar o potencial

informativo de registros arqueológicos. A partir dessa avaliação inicial, determinaram-se quais sítios arqueológicos seriam escavados. As ações realizadas nas etapas de prospecção e de escavação compreenderam: a delimitação da área do sítio, o quadriculamento geral da área de inserção do sítio arqueológico, a coleta de superfície e a execução de trincheiras e perfis. Todas essas atividades são representadas em mapas de detalhe.

Por fim, na última fase do trabalho - a elaboração de relatório conclusivo - as representações cartográficas foram utilizados para comunicar ao público, especializado e leigo, os resultados da pesquisa.

A metodologia aplicada nas representações cartográficas do Projeto de Salvamento Arqueológico do AHE Corumbá IV, foram utilizados as técnicas digitais/ e ou Cartografia Digital, na elaboração de mapas temáticos e das plantas de detalhamento dos sítios arqueológicos, no setor de Geoprocessamento. Esse setor, refere-se ao conjunto de técnicas computacionais relacionadas com a coleta, armazenamento e tratamento das informações espaciais ou georeferenciadas.

Esse conjunto de técnicas computacionais associadas às tecnologias específicas do uso das Geotecnologias, veio ampliar e agilizar a pesquisa arqueológica, tanto a rotineira quanto a de salvamento. Esses artifícios, compreende a aquisição, processamento e a interpretação ou análise de dados por meio da geoinformação. Entre o que se classifica como Geotecnologias estão os Sistemas de Posicionamento Global (GPS), Sistema de Sensoriamento Remoto (SSR), as Câmeras Aéreas (aerofotogrametria), Sistema de Informações Geográficas (SIG), e os *softwares* do sistema CAD (*computer aided design*), CAM (*computer aided mapping*), CorelDraw, entre outros.

A Geoinformação/e ou georeferenciada é a união da informação a um atributo geográfico. O que significa que ela tem um endereço, carrega consigo as coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude) do local a que se refere em relação a algum ponto sobre a superfície da Terra. E estão, convencionalmente, dispostas em um mapa, que também é uma geoinformação (gráfica), por representar uma feição geográfica. Assim, contribui com o trabalho do arqueólogo em campo, de modo, a visualizar as informações contidas no mapa e com auxílio do aparelho GPS, posicionar-se geograficamente. Torna-se possível adquirir com mais facilidade a posição dos elementos como: sítio arqueológico, fazendas, estradas, calcular as distâncias, definir o melhor caminho, enfim, extrair todas as informações em relação ao lugar ao qual se encontra.

O GPS (Sistema de Posicionamento Global) é um sofisticado sistema eletrônico de navegação, baseado em uma rede de satélites que permite localização instantânea, em qualquer ponto da Terra, com uma precisão quase perfeita. Segundo Rocha (2000, p.149), ressalta que, esse sistema “foi projetado e desenvolvido pelo Departamento de Defesa Americano. As intenções iniciais eram utilizá-lo, principalmente, para navegação com propósitos militares. Somente com a descoberta da grande precisão do sistema e com aumento da eficiência dos receptores (satélites) é que passou a ser também utilizado pela comunidade civil”.

“O termo Sistema de Informação Geográfica (SIG) refere-se àqueles sistemas que efetuam tratamento de dados geográficos. Um SIG armazena a geometria e os atributos dos dados que estão georeferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e numa projeção cartográfica qualquer” (CÂMARA; MEDEIROS, 1998, p.6). Assim, no âmbito da Arqueologia, onde diferentes tipos de dados devem ser analisados conjuntamente (geológicos, geomorfológicos, climatológicos, arqueológicos, estatísticos, entre outros) é uma ferramenta extremamente importante.

“Um sistema CAD é uma ferramenta para capturar desenhos em algum formato legível por uma máquina. Os modelos CAD tratam os dados como desenhos eletrônicos em coordenadas do papel” (CÂMERA, MEDEIROS, 2000, p.7). Desse modo, melhoram em

muito, as condições para a produções de mapas e plantas, de um modo geral, e servem de base para o sistema de cartografia automatizada.

Em contrapartida, o sistema CAD diferencia-se das características do SIG, por esse, ter a capacidade de armazenar a topologia de uma mapa e tratar as relações espaciais entre os objetos geográficos. Enquanto na aplicação do CAD, os desenhos não possuem atributos descritivos, mas apenas propriedades gráficas, tais como cor e espessuras. Essas são as características básicas que fazem o SIG se distinguir do sistema CAD. Portanto essas ferramentas, são importantes no geoprocessamento, pois os dados geográficos possuem atributos, o que torna necessário prover meios de consultar, atualizar e manusiar um banco de dados espaciais.

Tais técnicas proporcionaram mecanismo que possibilitaram a atualização da base cartográfica, através do trabalho de campo, bem como, no modo de implantação das variáveis que compõem a Semiologia Gráfica. Permitindo assim, o tratamento das informações de caráter seletivo implantadas em linhas, pontos e zonas, assim como a representação da localização dos sítios arqueológicos. Considerando o tipo e o modo de implantação das informações, as variáveis visuais utilizadas foram cor e forma. Essas variáveis foram escolhidas porque elas são capazes de mostrar adequadamente as informações existentes nas áreas pesquisadas. Por exemplo, utilizou-se de diferentes cores e formas para representarem elementos como: drenagem, pontos prospectados, quadrículas do sítio, trincheiras, área de escavação, pontos de sondagem, sede de fazendas, entre outros. Esses artifícios, obedecem aos princípios da visualização cartográfica, facilitando o processo de análise e divulgação dos resultados da pesquisa arqueológica.

E, nesses meios digitais, a obediência aos princípios da visualização cartográfica é essencial. Segundo Matias (1996, p. 36), “um dos pontos mais significativos da visualização cartográfica é o fato dela poder desencadear o ato de cognição para identificar padrões e relações no contexto espacial, ao mesmo tempo em que alarga as possibilidades de análise, principalmente quando motivadas pelas metodologias científicas asseguradas pelas técnicas computacionais”.

As atividades de campo e do laboratório do Geoprocessamento foram executadas simultaneamente, a partir dos princípios estabelecidos pelo projeto e com apoio de diversos planos interdiciplinares. Os dados obtidos em campos eram anotados e posteriormente cartografados, de maneira a atualizar a base cartográfica. Com isso, geravam-se novos mapa em diferentes escalas, de acordo com a necessidade da divulgação dos resultados, dentro dos propósitos da pesquisa.

O processo de comunicação cartográfica passa, necessariamente, pela concepção da simbologia que será lançada no mapa e sua correspondência significação, que será expressa na legenda. Bertin (1967) expôs em sua obra, *Sémiologie Graphique,* os procedimentos a serem observados na construção de representações gráficas, como os mapas temáticos. Para o autor, a ênfase na concepção da legenda deve ser dada às relações entre os objetos e/ou fenômenos que serão cartografados e não necessariamente à relação entre significante (o símbolo) e significado (a idéia), expressa na legenda.

Ao estabelecer a legenda dos mapas temáticos e das plantas de detalhamento dos sítios arqueológicos, foram criados símbolos, que dessem correspondência com as informações obtidas por meio do trabalho de campo, de acordo com uma classificação. O mapa pode ser construído, segundo Martinelli (1998), com uma legenda que possibilite a rápida apreensão e fácil memorização da imagem e a localização de cada elemento construído: a cada rubrica da legenda associamos um pequeno mapa registrando a respectiva ocorrência. Ou seja, o autor ressalta que a legenda apresenta a codificação expressa no mapa, indicando os signos que compõem a imagem e a relação entre os diferentes significantes (cores, formas, texturas, etc.) e seus respectivos significados (o que eles representam).

Com respeito à legenda, específica para atender a área em questão, foram criados 07 símbolos para representação dos temas arqueológicos, os quais encontram-se listados na

tabela 1. Para as outras feições representadas no mapa, utilizaram-se convenções consagradas e adotadas pelo IBGE e pela DSG.

Tabela 1. Símbolos cartográficos para temas arqueológicos

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Sítio arqueológico lítico
	Sítio arqueológico lito-cerâmico
	Sítio arqueológico abrigado
	Sítio arqueológico abrigado com pintura
	Sítio arqueológico histórico
	Ocorrência arqueológica
	Pontos prospectados (percorridos)

Essas tipologias foram criadas, de modo a representarem os diferentes tipos de sítios arqueológicos, da área pesquisada. Portanto, basearam-se em símbolos já utilizados na Arqueologia, por exemplo, o triângulo para representar o sítio lítico e o círculo para sítio cerâmico. E os demais itens, foram criados para caracterizar os sítios: abrigado, abrigado com pintura e o histórico. E empregou-se o modo de implantação pontual, para situar as ocorrências arqueológicas e pontos prospectados (percorridos) (Figura 3). Além dessa legenda específica dos sítios, também foram criadas simbologias que dessem significados para os elementos como: concentração de material arqueológico, sondagem, corte de verificação, trincheiras, curvas de nível, limite da área de inundação, entre outros.

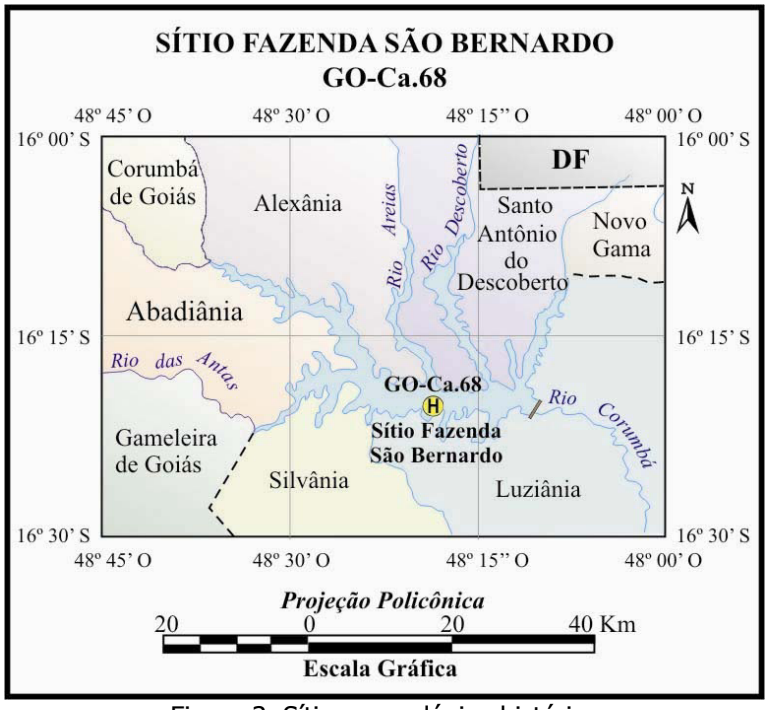

Figura 3. Sítio arqueológico histórico

Os sítios líticos eram locais utilizados pelo homem para fabricação de objetos, em fragmentos de rocha, normalmente situados próximos da matéria-prima. O sítio lito-cerâmico eram locais com diferentes habitações e serviam para abrigar muitas pessoas. Portanto, as populações desse referido sítio fabricavam objetos cerâmicos, feitos a partir da argila (do

barro-bom), criavam-se os potes, os vasos, os pratos, as tigelas, entre outros. Nesses sítios aparecem, também, as lâminas-de-machado, os quebra-coquinhos, os seixos utilizados e outros instrumentos fabricados em rocha (pedra). O sítios abrigados e abrigados com pintura foram os locais usados, normalmente, por curtos períodos para abrigar poucas pessoas. São considerados como áreas de acampamentos e são encontrados nos abrigos, nas cavernas, nas furnas. Estão representados por objetos líticos (pedra), cerâmicos (argila), pintura rupestre (expressão gráfica). E os sítios históricos, abrange os objetos relacionados às estruturas arquitetônicas, objetos de uso pessoal, objetos de cozinha, objetos imobiliários, entre outros (MARTINS, 2001).

Quanto aos títulos dos mapas, foram expressados com clareza e objetividade, no qual o tema que estava sendo representado, em conjunto, com as siglas dos referidos sítios arqueológicos, por exemplo: Mapa de localização do Sítio Fazenda Corumbá (GO-Ca.76); Planta de detalhe do Sítio Fazenda Engenho Velho (GO-Ca.84); Mapa da Ocorrência OA-5 – Fazenda Alagado, do município de Luziânia/GO; Mapa de Localização do Sítio Garça Branca (GO-Ca.79); Mapa Geral do Sítio Coruja - GO-Ca.58, entre outros.

As siglas contidas nos títulos dos mapas e nas plantas de detalhes dos sítios arqueológicos, seguem as Normas Arqueológicas nacionais, imposta pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Ou seja, nas campanhas de campo, o arqueólogo primeiramente, diagnósticava o potencial informativo dos registros arqueológicos, e posteriormente, atribui nome para cada tipo de sítio descoberto. Preferencialmente, assemelha-se os nomes dos sítios com ambiente no qual foi encontrado, como por exemplo, nome de fazendas, tipos de árvores, pássaros, frutos, entre outros. E no laboratório, estes dados são cadastrados junto ao IPHAN, através da ficha de registro do sítio arqueológico, contendo informações específicas de cada sítio.

RESULTADOS

Aplicabilidade da teoria da Semiologia Gráfica no âmbito do Projeto de Salvamento Arqueológico de Corumbá IV, na construção de mapas temáticos possibilitaram a adequada comunicação, obtida através das etapas de campo, assim como, contribuiu para o agrupamento e organização dos objetos e seus atributos de maneira a interpretar e dar significação aos produtos cartográficos.

Dentre as atividades desenvolvidas, no setor do Geoprocessamento, resultaram na confecção de 73 (setenta e três) plantas gerais e de detalhes referentes aos 40 (quarenta) sítios arqueológicos e às 11 (onze) ocorrências registradas nas áreas direta e indiretamente afetadas pela construção da Usina Hidrelétrica Corumbá IV. Portanto, pode-se enumerar dentre estes produtos, a elaboração de mapas gerais contendo diversas informações relativas à área de inundação da referida Usina Hidrelétrica, que contribuíram com os relatórios parciais, na divulgação da pesquisa arqueológica, que foram direcionados a atender as necessidades advindas da elaboração do Relatório Final de Corumbá IV, volume 1, 2, 3 e o volume 4.

O conjunto de leis e regras advindas da Semiologia Gráfica, na elaboração desses mapas temáticos tornaram-se um instrumento eficiente tanto para o tratamento quanto para a divulgação das informações. Portanto, as representações cartográficas quando elaboradas a partir da utilização da linguagem dos signos gráficos, podem tanto informar sobre um problema qualquer, quanto transcrever resultados de tratamento de dados exaustivos, para comunicar ao público, especializado ou não, as simplificações de uma informação complexa.

REFERÊNCIAS

BERTIN, J. **Sémiologie Graphique**: les diagrammes, les réseaux, les cartes. Paris/La Haye: Monton & Gauthier-Villars, 1967.

BERTIN, J.; GIMENO, R. A lição da cartografia na escola elementar. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 2, n. 1, p. 35-56, jan./jun. 1982.

CÂMERA. G.; MEDEIROS, J. S. Princípios básicos em Geoprocessamento. In: ASSAD, E.D., SANO, E.E (Org). **Sistema de Informações Geográficas**. Aplicações na agricultura. Brasilia: EMBRAPA, 1998. p. 3-11.

MATIAS, L.F. **Por uma cartografia geográfica**: uma análise da representação gráfica na geografia. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.

MARTINELLI, M. **Curso de cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

MARTINS, D.C. (Coord.). **Projeto de Salvamento Arqueológico do AHE Corumbá IV.** Goiânia, UFG/MA, 2001.

NETO, A.T. Haverá, também, uma semiologia gráfica?. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 4/5/6, n. 1/2, p. 13-54, jan./dez. 1984/85/86.

ROCHA, C.H.B. Sistema de posicionamento geográfico – GPS. **Geoprocessamento**. Tecnologias transdisciplinar. Juiz de Fora: do Autor, 2000. p. 149-186.